

Ref:

12 JUL 2005

10/542585
PCT/EP03/14931

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



REG'D 27 FEB 2004

WIPO

PCT

EPO3/14931

**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen: 103 02 477.8

Anmeldetag: 23. Januar 2003

Anmelder/Inhaber: Deutsche Thomson-Brandt GmbH,
78048 Villingen-Schwenningen/DE

Bezeichnung: Verfahren zur Verfügbarmachung eines Eingabe-
parameters einer Netzwerkstation eines Netzwerks
eines ersten Typs in einem Netzwerk eines zweiten
Typs sowie Verbindungseinheit zur Verbindung
der Netzwerke des ersten und zweiten Typs

IPC: H 04 L 12/46

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der
ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 7. Januar 2004
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Hans-Joachim Schäfer".

bjo/B

Verfahren zur Verfügbarmachung eines Eingabeparameters einer Netzwerkstation eines Netzwerks eines ersten Typs in einem Netzwerk eines zweiten Typs sowie Verbindungseinheit zur Verbindung der Netzwerke des ersten und zweiten Typs

5

Die Erfindung betrifft das technische Gebiet der Heimnetzwerke. Insbesondere ist die Erfindung angesiedelt in dem Bereich wo ein Netzwerk eines ersten Typs, z. B. HAVI basiertes Heimnetzwerk mit einem Netzwerk eines zweiten Typs, z. B. UPnP basiertes Heimnetzwerk über ein Gateway miteinander verbunden sind.

10

Hintergrund der Erfindung

15

Zur Vernetzung von Geräten im Heimbereich stehen mittlerweile unterschiedliche Heimnetzwerk-Standards zur Verfügung. Im Bereich der Unterhaltungselektronik hat sich insbesondere der Busstandard IEEE 1394 etabliert. Dieser ermöglicht die Kommunikation zwischen den Unterhaltungselektronikgeräten mit sehr hoher Datenrate. Unterstützt werden Datenraten von 100, 200 und 400 Mbit/s. Dies ist genug, um asynchrone Datenpakete zur Steuerung der Netzwerkstationen als auch isochrone Audio- und Video-Datenströme parallel zu übertragen. Der IEEE 1394 Standard spezifiziert aber nur die unteren Schichten des ISO/OSI Referenzmodels der Datenkommunikation, nämlich die Bit-Übertragungsschicht (Physical Layer), die Datensicherungsschicht (Data Link Layer) und Teile der Vermittlungsschicht (Network Layer). Die höheren Schichten, nämlich Transportschicht (Transport Layer), Kommunikationssteuerungsschicht (Session Layer), Darstellungsschicht (Presentation Layer) und Anwendungsschicht (Application Layer) sind aber unspezifiziert.

20

Ein Konsortium von Unterhaltungselektronikunternehmen hat sich daran gemacht auch die höheren Schichten für den Datenaustausch zwischen den Unterhaltungselektronikgeräten zu definieren. Dieser Standard ist bekannt unter dem Kürzel HAVI, wobei HAVI für Home Audio/Video interoperability steht. In diesem Standard ist eine sogenannte Interoperability Middleware spezifiziert, die sicherstellt,

dass Produkte von verschiedenen Herstellern sich gegenseitig verstehen, d.h. kooperieren um gemeinsam Aufgaben über das Netzwerk zu erfüllen.

- 5 Ein anderes Konsortium von Unternehmen, im besonderen die Unternehmen der Computer-Industrie, federführend ist Microsoft, haben eine andere Initiative für die Spezifizierung einer Netzwerksteuersoftware basierend auf dem existierenden Internet Protokoll (IP) gestartet. Dieses
10 Netzwerksystem ist unter dem Kürzel UPnP (Universal Plug and Play) bekannt geworden. Bei diesem System ist die Spezifizierung nicht primär für Unterhaltungselektronikgeräte erfolgt, sondern es können in dem Netzwerk auch andere Geräte integriert sein, wie insbesondere Personal Computer, Haushaltsgeräte der Weißen Ware, wie Kühlschränke, Mikrowellen-Herde, Waschmaschinen, Heizungssteuerungen, Lichtsteuerungen, Alarmanlagensteuerungen, usw.
15

Obwohl die beiden Heimnetzwerkstandards HAVi und UPnP
20 manchmal als Konkurrenten gesehen werden, dienen sie doch zumindest zum Teil einem unterschiedlichen Zweck und es wird ein Szenario vorausgesehen, bei dem beide Netzwerke nebeneinander in einem Haushalt existieren können, die aber über ein Gateway mit einander verbunden werden. Es soll dann möglich werden die Geräte im UPnP-Netzwerk von der HAVi-
25 Netzwerkseite aus zu steuern und umgekehrt. Die Verbindungseinheit zwischen beiden Netzwerken wird nachfolgend als Gateway bezeichnet. Häufig wird der Begriff Gateway unterschieden von dem sonst ebenfalls gebräuchlichen Begriff Brückenschaltung oder Bridge. Teilweise wird aber
30 der Unterschied zwischen einer Brückenschaltung und einem Gateway darin gesehen, dass eine Brückenschaltung die Datenpakete auf der Datensicherungsschicht an das jeweils andere Netzwerk übergibt, hingegen bei einem Gateway die Datenpakete schon auf einer höheren Schicht im ISO/OSI Referenzmodel übergeben werden.
35

Bei den bisherigen Arbeiten zu den Gateways für die Verbindung von HAVi und UPnP Netzwerken ist immer von einem

sogenannten „Proxy-based Gateway“ Ansatz ausgegangen worden. Dahinter verbirgt sich folgendes: Damit die UPnP Netzwerkstationen von einem HAVi-Gerät aus sichtbar sind, werden die UPnP-Geräte auf HAVi-Seite im Gateway durch 5 sogenannte HAVi-DCMs repräsentiert. DCM steht dabei für Device Control Module. Diese zusätzlichen DCMs sind dann im HAVi-Netzwerk angemeldet und können von den HAVi-Geräten aus angesprochen werden. Ein DCM ist dabei pro UPnP-Netzwerkstation nötig. Bietet die Netzwerkstation 10 unterschiedliche Funktionalitäten, wie z.B. ein Fernsehgerät, das die Funktionalität eines Tuners, eines Amplifiers sowie eines Displaygerätes hat, so wird pro DCM gegebenenfalls eine Anzahl von sogenannte FCMs vorgesehen. Ein FCM ist dabei ein sogenanntes Functional Component 15 Module mit dem also eine Gerätefunktionalität abgedeckt wird.

Umgekehrt sollen die HAVi-Netzwerkstationen auch von der UPnP-Seite aus angesprochen werden. Auf UPnP-Seite wird ein 20 HAVi-Gerät durch ein sogenanntes UPnP Device dargestellt. Also wird im Gateway pro HAVi-Netzwerkstation auch ein entsprechendes UPnP Device bereitgehalten. Für jedes UPnP Device existiert eine sogenannte XML Gerätebeschreibung. Dabei steht XML für die Beschreibungssprache Extension 25 Markup Language. Die Entsprechung für ein HAVi FCM ist auf UPnP-Seite ein sogenannter Service. In einem UPnP Device können daher mehrere UPnP Services beschrieben sein. Die Umsetzung zwischen HAVi DCM/FCM und UPnP Devices/Services soll möglichst vollständig erfolgen. Beim Vergleich beider 30 Standards zeigt es sich aber doch, dass eine solche vollständige Umsetzung nicht immer möglich ist.

Die UPnP Geräte entstammen durchaus Bereichen jenseits von Unterhaltungselektronikgeräten, so dass die Funktionalitäten 35 solcher Geräte, wie eine Waschmaschine nicht leicht auf die üblichen Funktionalitäten der Unterhaltungselektronikgeräte abgebildet werden können. Wie das dennoch erfolgreich bewerkstelligt werden kann, zeigt für die Repräsentierung

von UPnP Geräten auf HAVi-Seite die frühere europäische Patentanmeldung EP 02 090 147.6 der Anmelderin.

Erfindung

5 Bei der Entwicklungsarbeit bezüglich der Verschmelzung von den unterschiedlichen Heimnetzwerken HAVi- und UPnP-basiert sind die Erfinder auf ein Problem gestoßen, bei dem ebenfalls keine vollständige Eins-Zu-Eins-Umsetzung zwischen HAVi und UPnP Funktionalitäten möglich ist. Auf HAVi-Seite
10 ist eine solche Funktionalität die Möglichkeit der Vergabe eines benutzerdefinierten Namens zu einer HAVi-Netzwerkstation. Diese kann vom Benutzer frei gewählt werden und auch später noch nachträglich geändert werden. Die HAVi-Spezifikation legt diesbezüglich fest, dass für jedes Gerät der Parameter UserPreferredName definiert werden kann. Wird
15 dieser Gerätename geändert, so werden die Änderungen über sogenannte Events allen anderen HAVi-Netzwerkstationen mitgeteilt, die daraufhin, wenn sie mit einer Anzeigeeinheit ausgestattet sind, die entsprechende Änderung sichtbar machen. Soll der geänderte Gerätename auch auf der UPnP-Seite sichtbar sein, so muß der Parameter UserPreferredName auf ein entsprechendes Informationselement der zugehörigen XML Gerätebeschreibung abgebildet werden. Das einzige dafür
20 auf UPnP-Seite in Frage kommende Element hat die Bezeichnung „FriendlyName“ und ist Teil der XML Gerätebeschreibung. Die UPnP-Spezifikation geht allerdings davon aus, dass die XML Gerätebeschreibungen unveränderbare Dokumente sind. Es gibt
25 nämlich keine Möglichkeit, den UPnP-Geräten bekannt zu geben, dass sich z. B. die zuvor instanzierte XML Gerätebeschreibung geändert hat und sozu-sagen deshalb eine Aktualisierung bei den UPnP Geräten erfolgen sollte.
30

Die Erfindung setzt sich zum Ziel dennoch die Möglichkeit zur Verfügung zu stellen den geänderten Gerätenamen
35 Netzwerk-übergreifend konsistent sichtbar zu machen. Die Lösung gemäß der Erfindung besteht darin, die UPnP Netzwerkstationen durch Abmelden und nachfolgendes erneutes Anmelden der HAVi Netzwerkstation von der der Gerätename

geändert wurde, zu zwingen die aktualisierte XML-Gerätebeschreibung neu zu lesen.

Vorteilhafterweise wird auf dem Gateway ein Softwaremodul eingerichtet, welches das Gerätenamen-Änderungsereignis auswertet und dann für die Absendung der Abmeldungsbotschaft auf UPnP-Seite sorgt, die Neueinrichtung der zugehörigen XML Beschreibung auslöst und für die Absendung der Neu anmeldungs botschaft des entsprechenden HAVi-Gerätes auf UPnP-Seite sorgt. Als Abmeldungs botschaft kann vorteilhafterweise insbesondere die Discovery-Boschaft vom Typ ssdp::byebye eingesetzt werden. Als Anmeldungs botschaft kann vorteilhafterweise die Discovery-Boschaft vom TYP ssdp::alive eingesetzt werden. Das Informationselement in der XML Gerätbeschreibung, welches am besten den Gerätenamen repräsentiert, hat die Bezeichnung FriendlyName auf UPnP-Seite.

Eine vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung sieht vor, dass für die benutzerdefinierte Eingabe des Gerätenames ein Texteingabemenü zur Verfügung gestellt wird, welches auf HAVi-Seite auf einer Anzeigeeinheit eingeblendet wird, und welches so eingerichtet ist, dass die Texteingabe mit Hilfe von den Zifferntasten eine Fernbedienung erfolgen kann.

25

Zeichnungen

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen:

30

Fig. 1 eine Illustration zweier über ein Gateway miteinander verbundener Heimnetzwerke;

Fig. 2 den Ablauf des erfindungsgemäßen Verfahrens und das Zusammenspiel der beteiligten

35

Softwarekomponenten im HAVi-Gerät bei dem der Gerätename geändert wird und im Gateway, und;

Fig. 3 das Texteingabemenü gemäß der Erfindung.

Beschreibung der Erfindung

Fig. 1 zeigt die prinzipielle Struktur zweier über ein Gateway miteinander verbundener Heimnetzwerke. Auf der linken Seite von Fig. 1 ist ein UPnP basiertes Heimnetzwerk dargestellt. Die Bezugszahl 10 bezeichnet als Beispiel eines UPnP Gerätes eine Überwachungskamera. Die Bezugszahl 11 bezeichnet eine Lichtsteuereinheit als weiteres Beispiel einer UPnP Netzwerkstation. Mit der Bezugszahl 12 ist noch ein Personal Computer bezeichnet, der ebenfalls in das UPnP Netzwerk integriert ist. Die UPnP Geräte sind über eine Netzwerkverbindung 13 verknüpft. Als Typisches Beispiel für eine solche Netzwerkverbindung 13 wird der weitverbreitete und bekannte Ethernetbus erwähnt.

Auf der rechten Seite der Fig. 1 ist ein Beispiel eines nach dem HAVI-Standard ausgelegten Heimnetzwerkes gezeigt.

Bezugszahl 19 bezeichnet eine sogenannte Set-Top-Box, das ist ein Empfangsgerät für digitales Fernsehen. Die Bezugszahl 20 bezeichnet ein digitales TV-Gerät. Solche digitalen TV-Geräte besitzen typischerweise kein eigenes Empfangsteil mehr sondern erhalten die digitalen Video- und Audiodaten von einem anderen Gerät, z. B. der Set-Top-Box 19. Im dargestellten Fall werden die Video- und Audiodaten aber über das Netzwerkkabel zu dem digitalen TV-Gerät 20 transportiert. Die Bezugszahl 21 bezeichnet einen Videorecorder. Das Netzwerkkabel ist durch die Bezugszahl 22 markiert. Im angenommenen Beispielfall eines HAVI-Netzwerkes wird dieses Netzwerkkabel 22 durch den sogenannten IEEE 1394 Bus realisiert.

In der Mitte von Fig. 1 ist das Gateway 14 dargestellt. Dieses verbindet beide Netzwerke miteinander. Dazu ist in dem Gateway 14 einerseits ein sogenannter IP-Stack 15 vorhanden und andererseits ein sogenannter HAVI-Stack 16. In dem IP-Stack 15 bzw. HAVI-Stack 16 sind alle Softwarekomponenten enthalten, die für die Teilnahme bei dem jeweils angeschlossenen Netzwerk erforderlich sind. Zusätzlich sind in dem Gateway 14 weitere Softwarekomponenten enthalten, die nicht gesondert aufgelistet sind.

Schematisch ist aber dargestellt, dass zwischen den beiden Softwarestacks 15 und 16 ein Datenaustausch erfolgt. Bezugszahl 17 bezeichnet dabei den Datenpfad für die Audio- und Videodatenströme. Bezugszahl 18 hingegen bezeichnet den 5 Datenpfad für die zwischen beiden Softwarestacks auszutauschenden Steuernachrichten.

Der HAVi-Standard sowie auch die UPnP-Spezifikation sind veröffentlicht. Die HAVi-Spezifikation liegt mittlerweile in 10 der Version 1.1 vor. Die genaue Bezeichnung ist: The HAVi Specification „Specification of the Home Audio/Video interoperability (HAVi) Architecture”, Version 1.1, 15 May 2001. Die UPnP-Spezifikation kann über die Firma Microsoft bezogen werden. Nähere Informationen sind auch auf der 15 offiziellen Internetseite für das UPnP-System vorhanden. Diesbezüglich wird auf die Internetseite www.UPnP.org hingewiesen.

Da zur Erläuterung der vorgestellten Erfindung nicht 20 sämtliche Komponenten des HAVi- bzw. des UPnP-Systems wichtig sind, werden im nachfolgendem nur die wesentlichen Komponenten näher erläutert. Für weitere Einzelheiten wird im Hinblick auf die Offenbarung der Erfindung ausdrücklich 25 auf die beiden vorher erwähnten Spezifikationen Bezug genommen.

In der Fig. 2 bezeichnen dieselben Bezugszahlen die 30 Komponenten, die auch in Fig. 1 dargestellt sind. Auf der linken Seite von Fig. 2 sind die wesentlichen Softwarekomponenten des Gateways 14 gezeigt. Auf der rechten Seite der Fig. 2 sind die wesentlichen Softwarekomponenten des digitalen TV-Gerätes 20 dargestellt. Wie schon zu Fig. 1 erläutert, beinhaltet das Gateway 14 einen Internetprotokoll-Stack 15 für die Kommunikation im UPnP-Netzwerk und 35 einen HAVi-Stack 16 für die Kommunikation im HAVi-Netzwerk. Auf der untersten Ebene des HAVi-Stacks 16 ist die IEEE 1394 Schnittstelle 41 dargestellt. Diese ist typischer Weise nicht als Softwarekomponente ausgeführt, Vielmehr legt der IEEE 1394 Standard fest, dass sowohl die

Bitübertragungsschicht als auch die Datensicherungsschicht in Hardware ausgeführt sein müssen. Typischer Weise werden hierfür zwei separate ICs eingesetzt. Darüber ist der sogenannte Communication Media Manager 40 als
5 Softwarekomponente angesiedelt. Dieser bildet Teile der Vermittlungsschicht sowie der Transportschicht und bildet eine Schnittstelle zwischen den anderen Softwareelementen und dem IEEE 1394 Bus. Oberhalb des Communication Media Managers 40 ist das sogenannte Messaging System 39
10 implementiert. Diese Komponente ist in dem HAVi-Standard eine sehr wichtige Komponente, da das Messaging System jeweils benutzt wird, wenn zwei andere Softwaremodule untereinander Daten austauschen wollen. Das Messaging System ist unabhängig von Netzwerk- und Transportschicht im ISO/OSI
15 Referenzmodell.

Ein weiteres Modul des HAVi-Stacks ist ein sogenannter Event Manager 34. Der Event Manager 34 hat die Aufgabe, die verschiedenen Softwareelemente im Netzwerk über aufgetretene Änderungen/Ereignisse zu informieren. Solche Ereignisse treten insbesondere immer dann auf, wenn ein Gerät dem Netzwerk hinzugefügt wird oder vom Netzwerk getrennt wird.
20 Eine weitere Softwarekomponente des HAVi Stack 16 ist eine sogenannte Registry 35. In der Registry sind die verfügbaren Softwareelemente des Netzwerkes aufgelistet. Die Registry bietet den Service an, nach bestimmten Softwareelementen zu suchen. Ein Softwareelement, dass mit anderen Softwareelementen im Netzwerk kommunizieren möchte, muss in der Registry registriert sein. Ein weiteres Softwareelement im HAVi Stack
25 16 ist ein sogenannter DCM Manager 36. Dieser hat die Aufgabe die DCMs (Device Control Modules) in der jeweiligen Netzwerkstation zu installieren.

Anwendungen, die im Netzwerk ausgeführt werden, greifen auf
35 eine Anzahl von sogenannten FCMs (Funktional Component Modules) zu. Im HAVi Standard selbst sind die Funktionalitäten verschiedener Typen von FCMs spezifiziert. Dazu gehören ein Tuner FCM, VCR FCM, Clock FCM, Camera FCM, AV

Disc FCM, Amplifier FCM, Display FMC, AV Display FCM, Modem FCM und Webproxy FCM.

Der Ressource Manager 37 hat die Aufgabe darüber zu wachen,

5 ob bestimmte Ressourcen des Netzwerks für eine jeweils angeforderte Aufgabe noch zu Verfügung stehen, oder schon vergeben sind. Er teilt also den Anwendungsprogrammen entsprechende Ressourcen zu, sofern sie frei sind.

10 Als weitere Komponente ist noch ein sogenannter Stream Manager 38 im HAVi Stack vorhanden. Dieser ist verantwortlich für die Einrichtung von Verbindungen zwischen Netzwerkteilnehmerstationen. Über die eingerichteten Verbindungen können dann AV Datenströme übertragen werden.

15

Oberhalb der bislang beschriebenen Softwareelemente des HAVi Stacks sind noch verschiedene DCM Module in dem Gateway eingerichtet. Ein DCM ist ein Softwareelement, dass auf HAVi Seite benutzt wird um ein entsprechendes HAVi Gerät zu steuern. Im Gateway sind deshalb zur Steuerung der UPnP Geräte jeweils pro UPnP Gerät ein zugehöriges HAVi DCM installiert. Zum Beispiel bezeichnet die Bezugszahl 30 das DCM für die Überwachungskamera 10 im UPnP Netzwerk. Das DCM 31 dient zur Steuerung des Personalcomputers 12 im UPnP. 20
25 Netzwerk. Auch für die Lichtsteuereinheit 11 ist im HAVi Gateway 14 ein zugehöriges DCM 33 vorhanden. Nach der HAVi-Spezifikation können auch die anderen DCMs des HAVi-Netzwerkes im HAVi-Gateway 14 installiert sein, müssen es aber nicht, wie im Beispiel von Fig. 2 gezeigt. Mit der Bezugszahl 32 ist noch das Anwendungsprogramm des Gateway 14 30
35 bezeichnet. Die Funktionen, die dieses Modul erfüllt, werden nachfolgend noch genauer erläutert.

Der ebenfalls im Gateway 14 vorhandene IP Stack 15 ist nicht mit all seinen Komponenten gezeigt. Der Aufbau eines solchen IP Stacks ist aus dem Stand der Technik bekannt. Zur Vereinfachung der Darstellung sind deshalb nur drei wesentliche Komponenten dargestellt. Das ist zum einen ein sogenannter HTTP Webserver 27. Dieser beinhaltet die

verschiedenen XML Gerätebeschreibungen für die im HAVi Netzwerk vorhandenen Geräte. Also eine XML Gerätebeschreibung 23 für den Videorecorder 21, eine XML Gerätebeschreibung 24 für die Set Top Box 19 und eine XML
5 Gerätebeschreibung 25 für das digitale Fernsehgerät 20. Als weitere Komponente des IP Stacks 15 ist noch eine Einheit zur Realisierung des SSDP Protokolls vorgesehen. Diese ist mit der Bezugszahl 29 bezeichnet. Das SSDP Protokoll (Simple Service Discovery Protocol) wird ebenfalls als bekannt
10 vorausgesetzt. Weitere Komponente ist noch eine XML Gerätebeschreibungserzeugungseinheit 28. Auch diese wird bei der heutigen zur Verfügung stehenden Gateway-Technologie als eine übliche Implementierung angesehen. Die Komponente muss nicht als Teil des IP Stacks 15 angesehen werden, sie kann
15 auch als davon separierte Einheit implementiert sein.

Für das digitale TV Gerät 20 sind die einzelnen Softwareelemente des HAVi Stacks ebenfalls gesondert aufgeführt. Da diese Komponenten mit den gleichen
20 Buchstabenkürzeln bezeichnet sind wie im dem HAVi Stack 16 des Gateways 14, brauchen diese Teile nicht nochmals im einzelnen erläutert zu werden.

Das digitale Fernsehgerät 20 wird im Ausführungsbeispiel als
25 sogenanntes FAV Gerät (Full AV Device) angenommen. Ein solches Gerät ist mit der größten Anzahl von HAVi Softwareelementen ausgestattet. Die Besonderheit liegt darin, dass ein FAV Gerät auch eine sogenannte Java Virtual Machine integriert hat. Damit ist das Gerät in der Lage,
30 Javacode in lauffähigen Programmcode umzusetzen und dann entsprechend auszuführen. Ein FAV Gerät hat die Möglichkeit, von einem anderen HAVi Netzwerkgerät ein DCM zu laden. Das DCM wird dann in dem FAV Gerät neben dem DCM des FAV Gerätes installiert. Deshalb ist in Figur 2 gezeigt, dass neben dem
35 DCM des digitalen TV Gerätes 44 auch noch die DCMs 43 und 45 zur Steuerung des Videorecorders 21 und der Set Top Box 19 installiert sind. Ebenfalls dargestellt ist noch ein User Interface 42.

Nachfolgend wird jetzt im einzelnen beschrieben wie die verschiedenen Softwareelemente zusammenspielen, wenn im HAVI Netzwerk der benutzerdefinierte Gerätename des digitalen TV Gerätes 20 geändert wird. Im HAVI System ist der

5 Eingabeparameter UserPreferredName vorgesehen um einen benutzerdefinierten Gerätenamen zu kennzeichnen. Dieser Parameter ist Teil eines jeden DCM. Der Parameter wird aber auch zum Beispiel in der Registry des jeweiligen Gerätes abgelegt. Der Benutzer möchte gerne im Netzwerk eindeutige

10 Namen den einzelnen Geräten zuordnen. Sind im Netzwerk mehrere Geräte der gleichen Kategorie vorhanden, zum Beispiel ein Fernsehgerät das im Wohnzimmer aufgestellt ist und ein Fernsehgerät im Schlafzimmer, so sollen diese Geräte leicht unterscheidbar sein. Zu diesem Zweck kann der Benutzer dem Fernsehgerät im Wohnzimmer beispielsweise den Namen geben „TV Wohnzimmer“. Nachdem er den Namen über das User Interface eingegeben hat, wird das User Interface 42 das DCM des digitalen TV Gerätes 20 unter Zuhilfenahme des Messaging Systems 51 darüber informieren, dass ein neuer

15 Eingabeparameter UserPreferredName für das TV Gerät eingetroffen ist, markiert mit Label ①. Dazu bedient sich das User Interface 42 des im DCM zur Verfügung gestellten Services DCM::SetUserPreferredName. Dieser Service löst neben der Aktualisierung des Parameters im DCM selbst auch die Neuregistrierung des neuen Namens in der Registry 47 aus. Dieses ist mit Label ② bezeichnet. Nachdem alle

20 Einträge bezüglich dieses Parameters aktualisiert worden sind, löst das DCM 44 dann eine Benachrichtigung des Event Managers 46 aus. Dieser Schritt ist mit Label ③ markiert.

25 Dazu wird von dem DCM 44 ein sogenannter UserPreferredNameChangedEvent generiert. Da dieses Ereignis als globales Ereignis innerhalb des HAVI Systems eingestuft ist, wird dann von Seiten des Event Managers 46 eine Weiterleitung dieses Ereignisses veranlasst. Mit Label ④

30 ist die Benachrichtigung des Gateways 14 über den UserPreferredNameChangendEvent bezüglich des digitalen TV Gerätes 20 bezeichnet. In dem Event Manager 34 haben sich alle Softwareelemente des Gateways 14 registriert, die an

35

diesem Event interessiert sind. Konkret hat sich das Gateway-Software-Modul 32 bei dem Event Manager 34 für das UserPreferredNameChangedEvent registrieren lassen.

Anschließend wird der Event Manager 34 die Gateway-Software 5 32 über das Eintreffen des UserPreferredNameChangedEvents bezüglich des digitalen TV Gerätes 20 informieren, siehe Label ⑤. Die Benachrichtigung der Gateway-Software 32 führt dann zu der Abgabe einer Benachrichtigung an den UPnP Protokoll Stack 15 des Gateways. Dieses ist in der Figur 2 10 mit der Marke ⑥ gekennzeichnet. Da der UPnP Protokoll Stack 15 jedoch keine spezifizierten HAVi Botschaften akzeptiert, muss von Seiten der Gateway-Software 32 eine Übersetzung dieser Botschaft in das für den UPnP-Stack 15 verständliche Format ausgelöst werden. Die vom UPnP-Stack 15 verstandene 15 zugehörige UPnP Botschaft kann auf dem sogenannten SOAP Protokoll (Simple Objekt Access Protocol) basieren. Deshalb muss die Gateway-Software 32 eine Umwandlung der HAVi Botschaft in die Form einer SOAP Botschaft veranlassen oder selbst durchführen. Da beide Systeme spezifiziert sind, ist 20 diese Umsetzung ohne weitere Schwierigkeiten möglich. Die SSDP Einheit 29 setzt dann die entsprechende SOAP Botschaft nach SSDP Protokoll in eine SSDP Discovery Botschaft um. Alternativ kann die Ausführung auch so sein, dass die 25 Gateway-Software 32 das Software Modul, welches das HAVi-Gerät als UPnP-Gerät repräsentiert, über die Änderung des Namens benachrichtigt. Daraufhin wird von diesem Modul unter Verwendung des SSDP-Moduls 29 die Discovery Botschaft ssdp::byebye(DTV) generiert und in dem UPnP Netzwerk an alle Teilnehmerstationen weitergeleitet. Dies ist mit Marke ⑦ 30 gekennzeichnet.

Mit dieser Benachrichtigung wird das digitale TV Gerät 20 im UPnP Netzwerk abgemeldet. Das heißt, das ein UPnP-Gerät, welches gerade auf einer Anzeigeeinheit die Netzwerkstruktur 35 komplett inklusive der HAVI Geräte darstellt, das digitale TV Gerät 20 aus der Darstellung kurzfristig ausblenden wird. Nach der Abmeldung des digitalen TV Gerät 20 sorgt dann die Gateway-Software 32 in dem Schritt markiert mit Marke ⑧

dafür, dass die XML Gerätebeschreibungserzeugungseinheit 28 eine neue XML Beschreibung für das digitale TV Gerät 20 generiert. Dazu ersetzt das Software-Modul 32 im XML-Dokument den alten „FriendlyName“ durch den neuen, per Event empfangenen „UserPreferredName“ und ersetzt auf dem Webserver 27 die alte XML-Beschreibung 25 durch die neue. Der zugehörige Schritt ist mit der Marke ⑨ gekennzeichnet.

- Nachdem die neue Gerätebeschreibung erzeugt wurde, wird von Seiten der Gateway-Software 32 erneut eine SOAP Botschaft für das SSDP Modul 29 erzeugt, Label ⑩. Diese SOAP Botschaft wird von dem SSDP Modul in eine SSDP Discovery Botschaft umgesetzt. Und zwar ist diese die ssdp::alive(DTV) Botschaft. Mit dieser Botschaft wird das digitale TV Gerät 20 wieder erneut im UPnP Netzwerk angemeldet, Label ⑪. Die Umsetzung des DCM 44 in die zugehörige XML Beschreibung 25 nimmt nur kurze Zeit in Anspruch, etwa einige Millisekunden. Deshalb wird die Anmeldebotschaft ebenfalls nur kurze Zeit nach der Abmeldebotschaft in das UPnP Netzwerk übertragen.
- Die zwischenzeitliche Abmeldung des DTV Gerätes 20 wird deshalb vom Benutzer gar nicht oder kaum wahrgenommen werden. Durch die Neumeldung des Digitalen TV Gerätes 20 werden die UPnP Geräte aufgefordert die XML Beschreibung des digitalen TV Gerätes 20 erneut zu laden. Wenn dieser Vorgang abgeschlossen ist, wird der neue Gerätename auch im UPnP Netzwerk aktualisiert sein und bei Anzeigen berücksichtigt werden also es wird der neue Gerätename auf der jeweiligen Anzeigeeinheit angezeigt werden.
- Mit dieser Vorgehensweise wird die Konsistenz der Namensgebung netzwerkübergreifend sichergestellt. Durch die Reihenfolge vorheriges Abmelden des HAVi Gerätes und anschließendes Neu anmelden, wird sichergestellt, dass während keiner Phase der Name eines HAVi Netzwerkgerätes inkonsistent ist.

Nachfolgend wird noch erläutert, wie die Texteingabe für ein Textfeld in einem User Interface vorteilhaft mit einer

üblichen Fernbedienung eingegeben werden kann. Figur 3 zeigt ein Texteingabemenü gemäß der Erfindung. Dieses ist in Figur mit der Bezugszahl 60 gekennzeichnet. Ebenfalls dargestellt ist ein Textfeld innerhalb des User Interfaces zur Steuerung des im HAVi Netzwerk befindlichen digitalen TV Gerätes 20. Dieses Textfeld ist mit der Bezugszahl 61 versehen. Es entspricht dem Eingabefeld für den Eingabeparameter UserPreferredName. Dargestellt ist, dass der Standardeintrag TV in diesem Feld aktuell eingetragen ist. Nachdem der Benutzer dieses Textfeld fokussiert hat, das heißt per Fernbedienung ausgewählt hat, wird das Eingabemenü 60 durch Drücken der "Texteingabetaste" auf der Fernbedienung gestartet. Nach Drücken der "Texteingabetaste" auf der Fernbedienung wird geprüft, ob ein Texteingabefeld fokussiert ist, welches sich in einem Havlet, einer Applikation oder im FAV eigenen UI befinden kann.

Das Texteingabemenü erscheint in Form eines Fensters auf der Anzeigeeinheit des Fernsehgerätes. Innerhalb des Texteingabemenüs 60 ist ein größeres Texteingabefenster 62 vorhanden. Neben diesem Texteingabefenster sind die üblichen Tasten einer Fernbedienung symbolisiert. Dazu gehören die Zifferntasten, Cursorsteuerungstasten, eine Auswahltaste sowie die farbig unterschiedlichen Tasten deren Bedeutung jeweils in Kurzform neben dem Farbsymbol angegeben ist. Oberhalb der Zifferntasten ist jeweils symbolisiert, welche Buchstaben mit der Zifferntaste bei Texteingabe ausgewählt werden können. Die Texteingabe erfolgt also einfach per Fernbedienung über die Zifferntasten etwa in der Form wie es von Mobiltelefonen bekannt ist. Diesbezüglich kann sogar eine automatische Worterkennung im Texteingabewerkzeug integriert sein. Bei Mobiltelefonen kommt beispielsweise auch das Worterkennungssystem T9 zur Anwendung. Wie in Figur 3 dargestellt, wird nach automatischem Öffnen des Texteingabemenüs der aktuelle Inhalt des fokussierten Textfeldes in das Texteingabefeld 62 automatisch kopiert. Darunter wird dann durch Blinken eines Cursors verdeutlicht, dass die einzelnen Buchstaben des Standardeintrages geändert werden können. Nachdem der neue Name eingegeben worden ist,

wird durch Drücken der Eingabetaste OK der neue Eintrag in das Textfeld 61 kopiert. Wird im "Texteingabefeld" "OK" gedrückt, wird der geänderte Text in das Texteingabefeld 61 kopiert und es wird fokussiert. Man befindet sich also
5 wieder im selben Zustand, wie vor der Texteingabe, jedoch ist der Text im Texteingabefeld geändert. Um die Texteingabe abzuschließen, muss noch mal "OK" gedrückt werden. Im Zustand vor dem Starten und nach dem Beenden des "Texttools"
10 kann man mit einer richtigen Tastatur Text eingeben oder über die Zifferntasten der Fernbedienung auch Zahlen eingeben.

Das Texteingabewerkzeug kann als zentrales Werkzeug innerhalb des HAVi UI 42 des digitalen TV Gerätes 20
15 realisiert sein. Das Texteingabewerkzeug ist für den Fall vorgesehen, dass eben keine Tastatur zu dem digitalen TV Gerät ausgeliefert wird, sondern lediglich eine normale Fernbedienung. Die programmtechnische Umsetzung dieses Texteingabehilfsmittels kann wie folgt erfolgen. Das HAVi
20 User Interface 42 überwacht, ob die Texttaste auf der Fernbedienung gedrückt wird. Dabei werden in dem Texteingabewerkzeug nur die Tasten angezeigt, die zur Eingabe des Textes notwendig sind. Da die Texttaste gebraucht wird, bevor das Texttool gestartet wird und danach
25 nicht mehr gebraucht wird, ist sie in Fig. 3 nicht mehr dargestellt.

Nach Drücken der "Texteingabetaste" auf der Fernbedienung wird geprüft, ob ein Texteingabefeld fokussiert ist, welches
30 sich in einem Havlet, einem Anwendungsprogramm oder im FAV-eigenen User-Interface-Programm befinden kann.

Nach Abschluss der Texteingabe wird das Texteingabefeld beendet und der neu editierte Text wird in das zuvor
35 fokussierte Texteingabefeld kopiert. Es handelt sich also um ein universelles Texteingabehilfsmittel das auf alle Havlets/Applikationen im HAVi Netzwerk angewendet werden kann.

Die Erfindung kann insbesondere bei einem Gateway das zur Verbindung eines HAVi Netzwerks mit einem UPnP Netzwerk dient eingesetzt werden. Denkbar sind aber auch Einsatzmöglichkeiten bei Gateways die andere Netzwerke 5 miteinander verbinden, zum Beispiel ein HAVi Netzwerk mit einem OSGi Netzwerk oder ein auf Powerline Datenübertragung basiertes Netzwerk wie EHS mit einem IP Netzwerk wie UPnP oder OSGi.

Ansprüche

1. Verfahren zur Verfügbarmachung eines Eingabeparameters von einer Netzwerkstation in einem Netzwerk eines ersten Typs für ein über ein Gateway (14) mit dem Netzwerk des ersten Typs verbundenes Netzwerk eines zweiten Typs, dadurch gekennzeichnet, dass die den Eingabeparameter betreffende Netzwerkstation (20) in dem Netzwerk des zweiten Typs seitens des Gateways (14) zunächst abgemeldet wird, dass der Eingabeparameter auf ein im Netzwerk des zweiten Typs bekanntes Informationselement abgebildet wird und die den Eingabeparameter betreffende Netzwerkstation (20) anschließend erneut im Netzwerk des zweiten Typs angemeldet wird.
15
2. Verfahren nach Anspruch 1, wonach das Netzwerk des ersten Typs ein auf dem HAVi Standard basierendes Netzwerk ist, wobei HAVi für Home Audio/Video Interoperability steht.
- 20 3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, wobei das Netzwerk des zweiten Typs ein auf dem Internetprotokoll basierendes Netzwerk ist, insbesondere UPnP wobei UPnP für Universal Plug and Play steht.
- 25 4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Abmeldung und Neu anmeldung der den Eingabeparameter betreffenden Netzwerkstation (20) nach dem Simple Service Discovery Protokoll SSDP erfolgt, insbesondere mit der ssdp::byebye-Abmeldebotschaft und der ssdp::alive-Anmeldebotschaft.
30
- 35 5. Verfahren nach Anspruch 3 oder 4, wobei der Eingabeparameter den benutzerdefinierten Namen einer HAVi Netzwerkstation (20) betrifft, insbesondere den Parameter UserPreferredName.
6. Verfahren nach Anspruch 5 wobei der Eingabeparameter UserPreferredName auf das Informationselement FriendlyName

einer XML Gerätebeschreibung für die den Eingabeparameter betreffende HAVi Netzwerkstation (20) abgebildet wird.

7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei
5 zur benutzerdefinierten Eingabe des Eingabeparameters von einer Netzwerkstation (20) ein Texteingabemenü (60) zur Verfügung gestellt wird, welches auf einer Anzeigeeinheit eingeblendet wird, und in das der aktuelle Text des ausgewählten Textfeldes (61) eingeblendet wird, wobei die
10 Texteingabe mit Hilfe der Zifferntasten einer Fernbedienung erfolgt.
8. Verfahren nach Anspruch 7, wobei das Texteingabemenü (60) als Teil des User Interfaces (42) eines HAVi Netzwerkgerätes
15 implementiert ist, welches durch Drücken einer Texteingabetaste gestartet wird, und wobei nach Drücken der Texteingabetaste geprüft wird, ob ein Texteingabefeld fokussiert ist.
- 20 9. Verbindungseinheit zur Verbindung eines Netzwerks eines ersten Typs mit einem Netzwerk eines zweiten Typs, mit Abmeldemitteln, die bei Eingang der Information über die Änderung eines Eingabeparameters für eine Netzwerkstation (20) im Netzwerk des ersten Typs eine Abmeldung der den
25 Eingabeparameter betreffenden Netzwerkstation (20) im Netzwerk des zweiten Typs bewirken, mit Umsetzungsmitteln zur Umsetzung des geänderten Eingabeparameters in ein für das Netzwerk des zweiten Typs geeignetes Format, sowie Anmeldemitteln, die nach Umsetzung des Eingabeparameters
30 eine erneute Anmeldung der den geänderten Eingabeparameter betreffenden Netzwerkstation (20) im Netzwerk des zweiten Typs bewirken.

Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft das Gebiet der Heimnetzwerke,
5 insbesondere der Verbindung zweier Heimnetzwerke unterschiedlichen Typs über ein Gateway(14). Die Netzwerkgeräte im Netzwerk des ersten Typs sollen auch die Netzwerkgeräte im Netzwerk des zweiten Typs steuern können und umgekehrt. Bei der Realisierung von Steuernachrichten-
10 umsetzungen ist das Problem aufgetreten, dass ein in dem Netzwerk des ersten Typs bekannter Eingabeparameter zwar beliebig geändert werden kann und innerhalb dieses Netzwerk auch weitergemeldet werden kann, jedoch die zugehörige Entsprechung im Netzwerk des zweiten Typs fest eingestellt
15 ist und dementsprechend nicht geändert werden kann. Die Erfindung zeigt einen Weg, wie ein solcher Eingabeparameter trotzdem im Netzwerk des zweiten Typs ebenfalls aktualisiert werden kann.

Dazu wird die den Eingabeparameter betreffende Netzwerk-
20 station (20) zunächst im Netzwerk des zweiten Typs abgemeldet. Anschließend erfolgt die Umsetzung des geänderten Eingabeparameters auf das Informationselement im Netzwerk des zweiten Typs. Daraufhin erfolgt eine Neuankündigung der den Eingabeparameter betreffenden Netzwerk-
25 station (20) im Netzwerk des zweiten Typs. Dieses veranlasst die Netzwerkstationen im Netzwerk des zweiten Typs die Gerätebeschreibung (25) für die den Eingabeparameter betreffende Netzwerkstation (20) neu zu lesen. Damit ist dann eine Aktualisierung des Eingabeparameters auch im
30 Netzwerk des zweiten Typs erreicht.

Fig. 2

KDQ30010

1/3

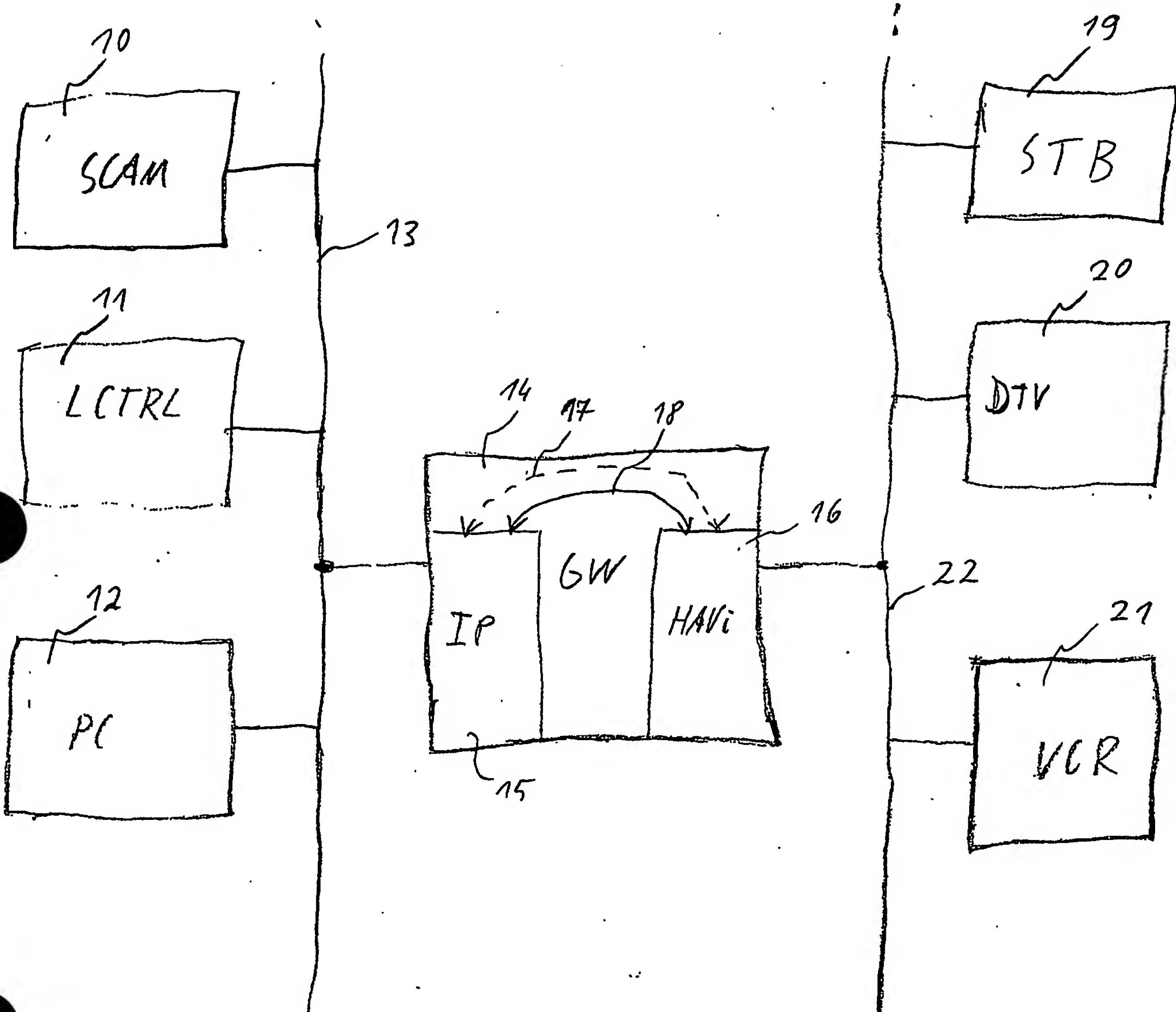


Fig . 1

1030010

2/3

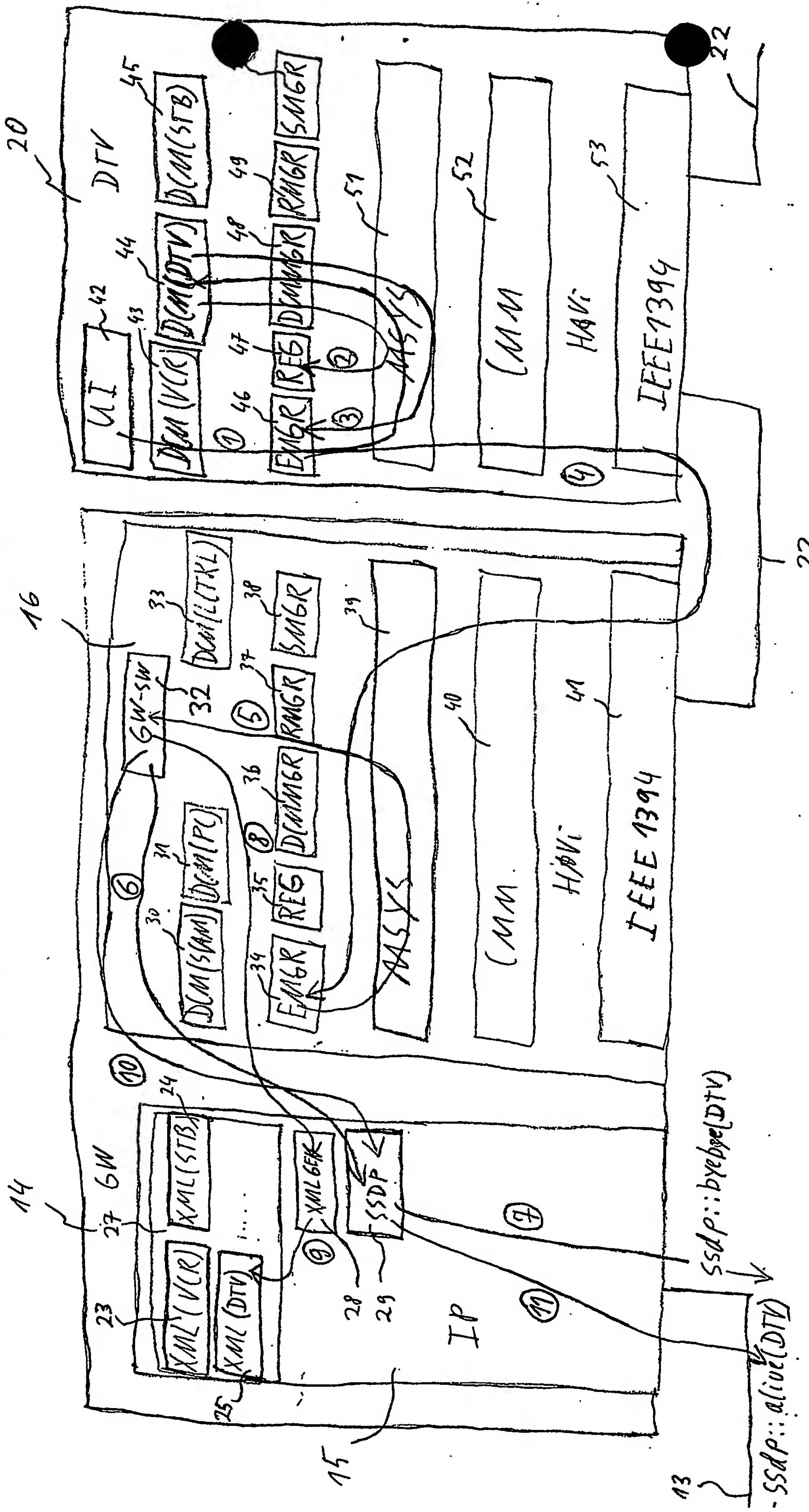


Fig. 2

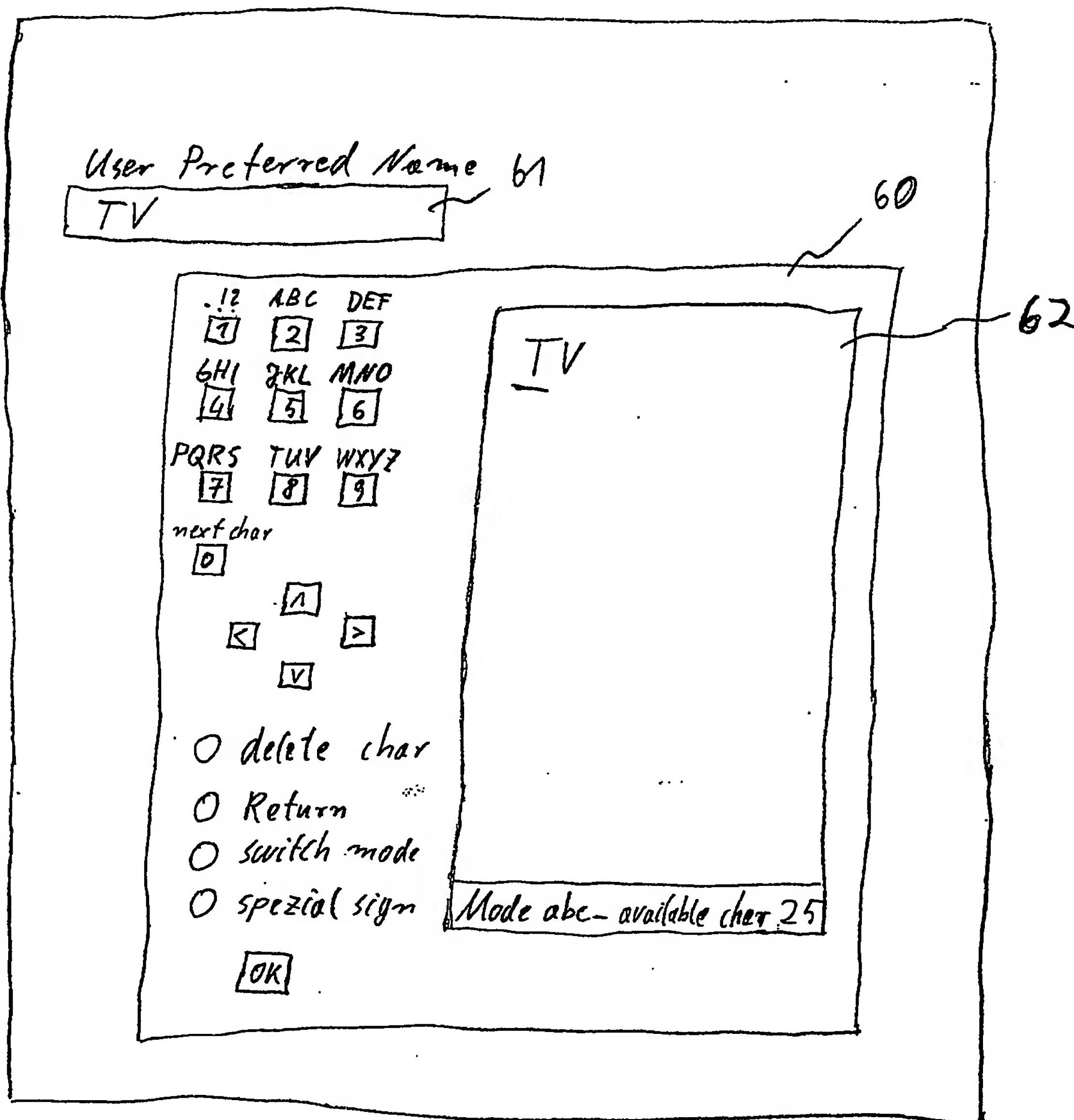


Fig. 3